

T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



# MEGEP

(MESLEKÎ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN  
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)

**MATBAA ALANI**

**SERİGRAFİDE ŞABLON**

ANKARA 2007

**Milli Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen modüller;**

- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 02.06.2006 tarih ve 269 sayılı Kararı ile onaylanan, Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında kademeli olarak yaygınlaştırılan 42 alan ve 192 dala ait çerçeve öğretim programlarında amaçlanan mesleki yeterlikleri kazandırmaya yönelik geliştirilmiş öğretim materyalleridir (Ders Notlarıdır).
- Modüller, bireylere mesleki yeterlik kazandırmak ve bireysel öğrenmeye rehberlik etmek amacıyla öğrenme materyali olarak hazırlanmış, denenmek ve geliştirilmek üzere Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında uygulanmaya başlanmıştır.
- Modüller teknolojik gelişmelere paralel olarak, amaçlanan yeterliği kazandırmak koşulu ile eğitim öğretim sırasında geliştirilebilir ve yapılması önerilen değişiklikler Bakanlıkta ilgili birime bildirilir.
- Örgün ve yaygın eğitim kurumları, işletmeler ve kendi kendine mesleki yeterlik kazanmak isteyen bireyler modüllere internet üzerinden ulaşılabilirler.
- Basılmış modüller, eğitim kurumlarında öğrencilere ücretsiz olarak dağıtılır.
- Modüller hiçbir şekilde ticari amaçla kullanılamaz ve ücret karşılığında satılamaz.

# İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER .....	i
AÇIKLAMALAR .....	iii
GİRİŞ .....	1
ÖĞRENME FAALİYETİ - 1 .....	3
1. EMÜLSİYONLAR .....	3
1.1. Emülsiyon .....	3
1.1.1. Özelliklerine Göre Emülsiyonlar .....	3
1.1.2. Kalınlık ve Elastikiyetlerine Göre Emülsiyonlar .....	5
1.1.3. Hassaslaştırıcılarına Göre Emülsiyonlar .....	5
1.2. Emülsiyon Sürmek (Şablon Hazırlamak) .....	7
1.2.1. Manuel Yöntemle Emülsiyon Sürerek Şablon Hazırlama .....	7
1.2.2. Makine ile Emülsiyon Sürülmesi .....	10
1.2.3. Film Yapıştırarak Şablon Hazırlama .....	11
1.2.4. Elle Hazırlanan Şablonlar .....	12
1.3. Emülsiyon Kurutma .....	13
1.3.1. Elle Kurutma ( Sıcak Hava Üfleyici Fön Yardımı İle).....	13
1.3.2. Makine Yardımı ile Kurutma .....	13
UYGULAMA FAALİYETİ .....	15
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	18
ÖĞRENME FAALİYETİ - 2 .....	21
2. KALIBIN POZLANMASI .....	21
2.1. Filmin Hazırlanması .....	21
2.1. Film Türleri .....	22
2.1.1. Negatif Filmler .....	22
2.1.2. Pozitif Filmler .....	22
2.1.3. Filmde Bulunması Gereken Özellikler .....	22
2.1.4. Film Uygulamaları .....	23
2.2. Pozlandırma .....	23
2.2.1. Pozlandırma Şaseleri .....	23
2.2.2. Kalıbın Pozlandırılması .....	27
UYGULAMA FAALİYETİ .....	29
ÖLÇME Ve DEĞERLENDİRME .....	31
ÖĞRENME FAALİYETİ - 3 .....	34
3. BANYO VE RÖTUŞ .....	34
3.1. Kalıbın Yıkanması .....	34
3.1.1. Tazyiksiz Suyla Yıkama .....	34
3.1.2. Tazyikli Suyla Yıkama .....	35
3.1.3. Işıklı Dikey Küvette Yıkama .....	35
3.2. Kalıbın Kurutulması .....	36
3.2.1. El ile kurutma .....	36
3.2.2. Kurutma Dolabında Kurutma .....	36
3.2.3. Makine ile Kurutma .....	37
3.3. Şablon Kontrolü ve Rötüş .....	37
3.3.1. Görüntü Kontrolü .....	37
3.3.2. Rötüş .....	37

3.3.3. Sızdırmazlık.....	38
3.3.4. Şablon Yapımında Karşılaşılan Sorunlar ve Çözümleri.....	39
UYGULAMA FAALİYETİ.....	41
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	44
MODÜL DEĞERLENDİRME.....	46
CEVAP ANAHTARLARI .....	47
ÖNERİLEN KAYNAKLAR.....	48
KAYNAKÇA .....	49

## AÇIKLAMALAR

<b>KOD</b>	<b>213GIM181</b>
<b>ALAN</b>	<b>Matbaa</b>
<b>DAL/MESLEK</b>	<b>Alan Ortak</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Serigrafide Şablon</b>
<b>MODÜLÜN TANIMI</b>	Serigrafî baskı kalıbı hazırlamak için gerekli bilgi ve becerilerin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
<b>SÜRE</b>	40/32
<b>ÖN KOŞUL</b>	
<b>YETERLİK</b>	Serigrafî baskı kalıbı hazırlamak.
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<b>Genel Amaç:</b> Uygun ortam sağlandığında serigrafî baskıya uygun kalıp hazırlayabileceksiniz. <b>Amaçlar:</b> Ø Pozlandırmaya uygun sıvı karışımı (emülsiyonu) kalıp üzerine dökebileceksiniz. Ø Tekniğine uygun filmi kalıba pozlandırabileceksiniz. Ø Tekniğine uygun kalıp banyo ve rötuş işlemlerini yapabileceksiniz.
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	Doğal, sentetik. metal ipek (gaze) çerçeve, zımba, tutkal, vernik, su, tazyikli su makinesi, küvet, serigrafî emülsiyonları, emülsiyon hassaslaştırıcılar, film, film emülsiyonlar, emülsiyon sürücü kürek, cetvel, ragle, ambalaj bandı, rötuş fırçası, pozlandırma şasesi, kurutma dolabı, kurutma fanı, otomatik emülsiyon sürme makinesi.
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	Her faaliyet sonrasında o faaliyetle ilgili değerlendirme soruları ile kendi kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen, modül sonunda size ölçme aracı (uygulama, soru-cevap) uygulayarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek değerlendirecektir



# GİRİŞ

## Sevgili Öğrenci,

Bu modülde serigrafi atölyesinde, baskı için kalıp hazırlama aşamaları anlatılmaktadır.

Serigrafi Kalıbı Hazırlama modülü ile serigrafi şablonları, emülsiyon çeşitleri, emülsiyon kullanım alanları, emülsiyon sürülmesi, kalıp pozlandırılması, kalıbın açılması, kalıbın retüş yapılması, kalıbın sızdırmazlık sağlaması kalıbın kurutulması, aşamalarını öğreneceksiniz.

Serigrafi atölyelerinde kalıpçının önemli bir yeri vardır. Kalıp yapılma aşamasında oluşan bir hata, baskı sırasında ortaya çıkar. Hatanın çıkmaması için kalıpçının çok dikkatli çalışması gerekmektedir.

Serigrafinin başlangıç noktası kalıp hazırlamadır. Modül uygulamalarında çok titizlik göstermeniz ve uygulamaları kendi çabalarınızla tekrar etmeniz sizin için yararlı olacaktır.

Serigrafi, meslek itibariyle günümüzde yaygın olarak tekstil ve etiket sektöründe kullanılmaktadır.

Serigrafi baskı sektörü kalifiye eleman ihtiyacını sizin gibi bu modülü almış kalifiye elemanlardan karşılayacaktır.

İş bulma konusunda diğer sektörlerle göre daha şanslı bir durumdadır. Öğreneceğiniz bu modül ile bir serigrafi atölyelerinde kalıpçı olarak iş bulmanıza yardımcı olacaktır.

Serigrafi aynı zamanda bir sanattır. Bu sanatın önemli aşaması kalıp hazırlamadır. Özgün baskı şablonları hazırlanabilir ve baskı yapılabilir. Bu konuda kendinizi geliştirebilirsiniz.

Serigrafi baskının kalıp hazırlaması ve baskısı küçük işletmelerde yapıldığı gibi çok büyük işletmelerde mevcuttur. Küçük işletmelerde kalıbı yapan kişi ile baskı yapan kişi aynı olabilir. Fakat büyük işletmelerde mutlaka kalıp atölyesi vardır. Bu modülde göreceğiniz her uygulama bire bir o atölyelerde yapılmaktadır. Sizin yapacağınız, bu modülü iyi öğrenmenizdir.





# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## AMAÇ

Uygun ortam sağlandığında tekniğine uygun sıvı karışımı (emülsiyonu) kalıba sürebileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

Çevrenizdeki serigrafi atölyelerini gezerek:

- Ø Hangi malzeme üzerine baskı yaptıklarını (kumaş, metal, plastik, kâğıt) araştırınız.
- Ø Hangi tip emülsiyon kullandıklarını araştırınız.
- Ø Emülsiyonu kalıp üzerine ne ile sürdüklerini araştırınız.
- Ø Kalıbı nasıl kurduklarını araştırınız.

## 1. EMÜLSİYONLAR

### 1.1. Emülsiyon

Serigrafinin ipek, elek, şablon baskı gibi adları vardır. Çerçeveye gerilen ipek üzerine mürekkep geçiren yerler ile geçirmeyen yerlerin oluşturulması işlemine şablon hazırlama veya ipek baskı kalıbı hazırlama denir.

Bu hazırlık aşamasında kalıp üzerine sürülen maddeye emülsiyon denir. Emülsiyonu ışığa duyarlı hale getirmek için kullanılan maddeye bikromat veya diazo tozu denir.

Serigrafide emülsiyon, şablon oluşturmak için kullanılır. Şablon ise baskı yapmak için kullanılır. Serigrafi kalıbı üzerinde baskıyı gerçekleştiren yerler deliktir. Bu deliklerden mürekkep aşağıya geçer ve baskıyı gerçekleştirir.

Basılan yüzeyin düzgün olup olmaması, basılacak malzemenin cinsi gibi faktörler kalıp üzerine nasıl bir emülsiyon kullanacağımızı belirler.

#### 1.1.1. Özelliklerine Göre Emülsiyonlar

##### 1.1.1.1. Solvente Dayanıklı Emülsiyonlar

Direkt metotla serigrafi baskı kalıbı hazırlamakta kullanılan, solvent esaslı mürekkeplere dayanıklı, oldukça kısa poz süresi gerektiren, serigrafi emülsiyonlarıdır.

Solvente dayanaklı emülsiyonlar solvent esaslı mürekkeplere dayanıklılığı yüksek, keskin ve ince detay alınabilen bir serigrafi emülsiyonudur.

Selülozik mürekkep baskılarında kullanılır. Selülozik tiner, geciktirici gibi kimyasallara dayanıklıdır. Genelde kâğıt, plastik ve türleri üzerine baskılarda bu emülsiyon çok yaygın olarak kullanılmaktadır.

Eğer serigrafi atölyesi durulmayacak biçimde kokuyorsa o atölyede solvent bazlı mürekkep kullanılıyor demektir. Bu emülsiyonlar selülozik tiner ile temizlenir.

### 1.1.1.2. Suya Dayanıklı Emülsiyonlar

Daha çok tekstil baskılarında kullanılan emülsiyonlardır. Su bazlı mürekkeplerin basılmasında şablon olarak kullanılır. Bu tür mürekkepler su ile temizlenir. Baskıda kullanılan ipekler ucuzdur. Baskıya, daha dayanıklı olması için sertleştirici katılır. Bu sertleştirici daha fazla sayıda baskı yapmasını sağlar. Fakat ipeğin temizlenmesi zordur.

### 1.1.1.3. Yüksek Mukavemetli Emülsiyonlar

Tekstil, seramik, metal, termoplastik ve UV mürekkepleri ile yapılan baskılar gibi tüm serigrafik baskılarda kullanılabilen, yüksek mukavemetli, yeterli kalınlıkta sürüldüğünde tırtılsız baskı verebilen bir serigrafi emülsiyonudur.

Özellikle metaller üzerine yapılan elektrokimyasal markalama şablonların yapımında kullanılır.

Kullanıma hazır halde olup kutusundan yeteri kadar alınıp, gün ışığı almayan, az ışıklandırılmış ortamda ipeğe sürülerek kurutulur. Yüksek mukavemetli emülsiyonlarda sarı ipek tercih edilmelidir



Şekil 1.1: Çeşitli emülsiyonlar

## 1.1.2. Kalınlık ve Elastikiyetlerine Göre Emülsiyonlar

Basılacak işin cinsine göre emülsiyonlar değişmektedir. Bazı emülsiyonların daha kalın sürülmesi gerekir. Çünkü daha fazla mürekkebin basılacak yüzey üzerine aktarılması gerekir. Örnek olarak kaba kumaş üzerine yapılan baskılarda detay aranmaz. Gözeneklerin dolması için daha fazla mürekkep gerekir. Serigrafide bu tür baskıları yapabilmek için kalın ve daha az esnek emülsiyonlar kullanılır. Detay gerektiren bir işin baskısı için ise daha elastiki ve ince emülsiyon kullanılır. Emülsiyon üreten firmalar genelde dört çeşit emülsiyon üretmektedirler. Çeşitli olmasının nedeni her türlü iş için emülsiyon seçimini sağlamaktır. Bazen çok fazla mürekkebin baskı yüzey üzerine geçmesi istenmektedir, Gofre baskı (basılı yüzey üzerinde oluşan kabarıklık) gibi görünmesi istenmektedir. Bu tür baskılarda kalın emülsiyon kullanılır. Fakat birden fazla kalıp üzerine sürülerek belli bir kalınlık oluşturulduktan sonra pozlandırılır. Kalıp yüzeyi üzerinde kalın bir emülsiyon tabakası oluşur. Mürekkep ragle (mürekkebi kalıp üzerinden baskı materyaline aktaran kauçuk sıyrıcı) ile çekildiğinde çok fazla mürekkep geçer ve kalın bir mürekkep tabakası oluşturur. Emülsiyonlar A;B;C;D gibi kategorilere ayrıldığı gibi renk olarak da bir birinden ayrılırlar örneğin mor, mavi, yeşil gibi renklerle de bir birinden ayrılmaktadır. Her firma kendi serisini belirlemek için bir sistem geliştirmiştir.

## 1.1.3. Hassaslaştırıcılarına Göre Emülsiyonlar

### 1.1.3.1. Krom Emülsiyonlar (Bikromatlı)

Bu emülsiyonlar piyasada en yaygın olarak kullanılan emülsiyonlardır. Firmaların çıkarttığı çeşitli renkte emülsiyonlar vardır.

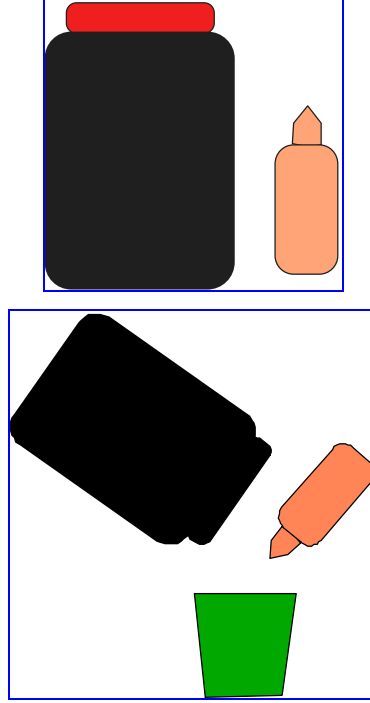
Mavi renkte olan emülsiyonla ayrıntılı baskılar yapılabilir. Solventlere ve darbelere çok dayanıklıdır. Genel işler ve çok sayıda baskı için kullanılır.

Turuncu renkte olan krom emülsiyonları arasında en fazla detay veren bikromattır. Pozlandırma sırasında güçlü ışık kaynağına ihtiyaç vardır.

Kırmızı renkli olan krom emülsiyonları detay verebilen güçlü ışık kaynağına ihtiyaç duymayan krom emülsiyonlardır.

#### **Bikromatlı emülsiyonun hazırlanma aşamaları:**

- Ø Basılacak çerçeveye yetecek kadar emülsiyon, hazırlama kabına konur.
- Ø Emülsiyon içine firmanın belirlemiş olduğu oranda bikromat konur ( Genelde 1/10 veya 1/8 oranındadır).
- Ø Bir çubuk yardımı ile karıştırılır. Karışım ışıpta bekletilmemeli üzerindeki köpük gidinceye kadar karanlık bir yerde bekletilmelidir.



Şekil 1.2: Emülsiyonun hazırlanma aşamaları

### 1.1.3.2. Diazolu Emülsiyonlar

Bu emülsiyonlar şunlardır:

Son yıllarda yaygın olarak bilhassa tekstil sektöründe kullanılan bir hassaslaştırıcıdır. Bikromattın Avrupa ülkelerinde yasaklanmasından sonra piyasada kullanılacağı gözlenmektedir. Sarı renkte olup toz halindedir. Genellikle 1/10 oranında kullanılırlar, diazo tozu şişenin dibinde az miktardadır. Orana göre su katılarak emülsiyon ile karıştırılır.



Şekil 1.3: Resim 5 kg'lık emülsiyon ve diazo tozu

## **1.2. Emülsiyon Sürmek (Şablon Hazırlamak)**

### **1.2.1. Manuel Yöntemle Emülsiyon Sürerek Şablon Hazırlama**

#### **1.2.1.1. Ragle veya Cetvel Yardımı İle Emülsiyon Sürülmesi**

- Ø Tül gerilmiş çerçevenin yüzeyi, tozdan ve yağdan temizleyici ve yağ giderici malzeme sürülerek temizlenir.
- Ø Eleğin tamamına yetecek kadar emülsiyon, oranı kadar hassaslaştırıcı konularak karıştırılır.
- Ø Karışım 20–25 dakika bekletilir. Bekletilmesinin nedeni karıştırma esnasında oluşan hava kabarcıklarını kaybolması içindir.
- Ø Çerçeve temiz bir masanın üzerine konur. Burada dikkat edilecek konu ortamın loş olmasıdır. Çünkü emülsiyon içine katılan hassaslaştırıcı sayesinde ışığa duyarlı hale gelecektir.
- Ø Karışım çerçevenin dış yüzeyinin alt kısmına yayarak dökülür. Kenarı düzgün bir cetvel veya ragle yardımı ile emülsiyon aşağıdan yukarıya doğru belli bir hızla çekilir.
- Ø Emülsiyon ön yüze düzgün bir şekilde sürüldükten sonra arka tarafı çevrilir. Arka kısma geçmiş olan emülsiyon aynı yöntemle çekilir. Her iki tarafa da emülsiyon sürülmüş olur.
- Ø Eğer bazı yerlerde homojen bir emülsiyon tabakası yoksa bir miktar emülsiyon dökülerek önden ve arkadan tekrar çekilerek her tarafa eşit sürülmesi sağlanır.
- Ø Emülsiyonu sürülmüş kalıp ışıktan bekletilmeden kurutulur ve pozlandırılır.

#### **1.2.1.2. Emülsiyon Küreği ile Emülsiyon Sürülmesi**

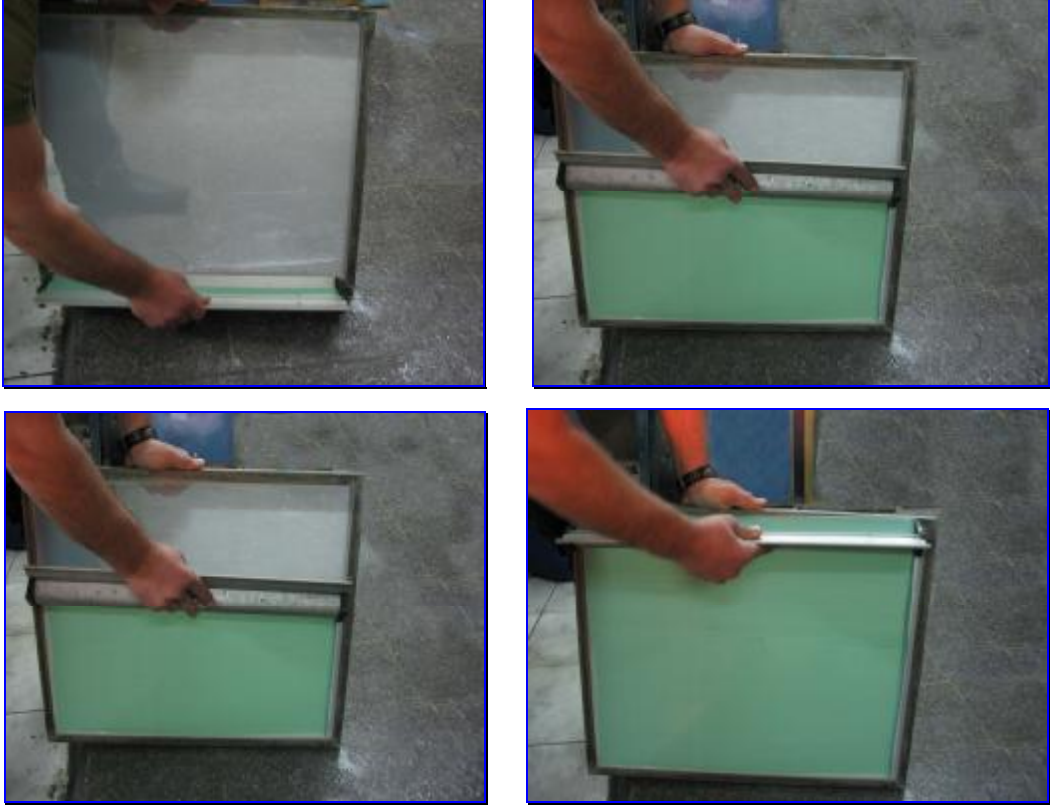
İçine emülsiyon konulması için haznesi olan emülsiyon sürmeye yarayan alete emülsiyon küreği veya emülsiyon çekeceği denir.



**Şekil 1.4: Çeşitli emülsiyon kürekleri**



**Şekil 1.5: Hazırlanan emülsiyonun kürek üzerine dışarıya taşmayacak şekilde dökülmesi**



**Şekil 1.6: Kürek üzerine dökülmüş olan emülsiyonun çerçeve kenarının alt kısmından başlayıp sürülmesi**

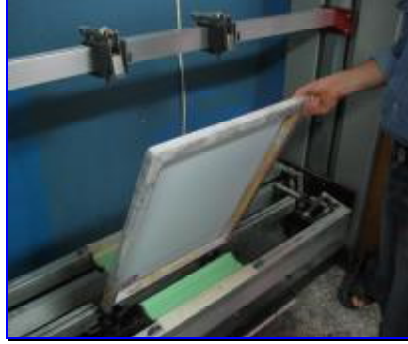
Ø Emülsiyon  $65^0$  - $70^0$  açı ile yavaş tempoda sürülür.

Ön yüzeyi tamamen sürüldükten sonra arka yüzeyine de emülsiyon sürülür  
Kalıp yüzeye üzerinde boşluk kalmamalı sürülen emülsiyon homojen  
(her tarafta eşit) olmalıdır.

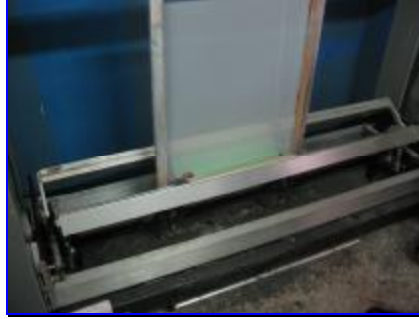
Emülsiyonu sürülmüş kalıp toz almadan kuruması için kurutma dolabına konmalıdır.

Ø Kürek, cetvelle sürülmesinden daha kalın ve düzgün emülsiyon sürer.

## 1.2.2.Makine ile Emülsiyon Sürülmesi



Şekil 1.7: Çerçevenin makineye takılması



Şekil 1.8: Emülsiyon küreklerinin ayarlanması

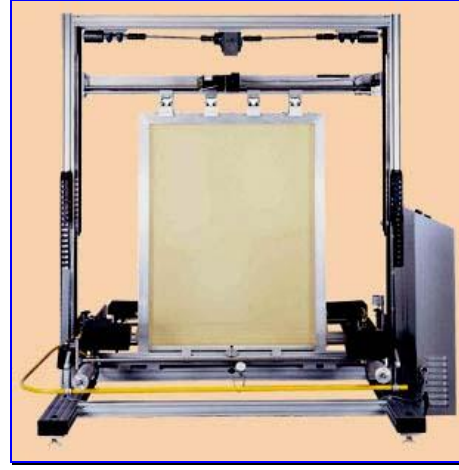


Şekil 1.9: Emülsiyonun otomatik olarak makine tarafından sürülmesi



Şekil 1.10: Emülsiyon sürülen kalıp hemen kurutma dolabına konur





Şekil 1.11: Çeşitli emülsiyon sürme makineleri

### 1.2.3. Film Yapıştırarak Şablon Hazırlama

İnce film tabakası haline getirilmiş emülsiyon daha çok profesyonel atölyelerde kullanılmaktadır. Film emülsiyonlar rulo halinde ve ışığa duyarlı olduğu için ışık geçirmeyen ambalajlar içinde saklanır. Gerekli olduğu kadar kutu içinden alınarak diğer tarafı kutu içinde muhafaza edilir. Detay gerektiren işlerde kullanılır. Bazen elek üzerinde yazı ve resimler kırık görünür. Bu kırıkları film emülsiyonlar ortadan kaldırmaktadır. Görüntü çok daha net ve çizgiler belirgin olur.

Direkt kalıp üzerine yapışanlar olduğu gibi ayrıca indirekt olan film emülsiyonlar da vardır. Bunlar kalıp üzerine bikromatlı başka bir sıvı emülsiyon ile yapıştırılırlar. Direkt film emülsiyonların da sıvı emülsiyonlar gibi solvent bazlı ve su bazlı olanları vardır.



Şekil1.12: İndirekt ve direkt film emülsiyonları

Film yapıştırılarak emülsiyon hazırlanması;

- Ø Baskı ebadından biraz büyük bir parça film kesilir.
- Ø Düz bir yüzey üzerine renkli tarafı üste gelecek şekilde konular.
- Ø Çerçeve nemlendirilir.
- Ø Film baskı çerçevesinin üzerine yerleştirilir.
- Ø Eleğin iç kısmından bir sıyrıcı yardımı ile emülsiyon çekilerek hava ve su kabarcığı kalmaması sağlanır.
- Ø Çerçeve bu durumda 5 dakika kadar bekletilir.
- Ø Kurutma dolabına konur.

**Önemli:** Bu işlemler direk gün ışığı almayan az aydınlatılmış bir yerde yapılmalıdır.



**Şekil1.13:Film emülsiyon sürme makinesi**

#### **1.2.4. Elle Hazırlanan Şablonlar**

Herhangi bir fotografik işleme gerek kalmadan doğrudan elek üzerine çalışılan, çizilen, kapatılan, yapıştırılan çalışmalara manuel şablonlar denir. Daha çok özgür tasarımlarda, serbest motif ve doku elde etme çalışmalarında veya sanatsal uygulamalarda kullanılan bir yöntemdir.

Serigrafi baskı sanatsal ürünlerin yapılması için de kullanılır. Bu yöntemle kalıp altına konulan bir film veya resim, hazırlanmış emülsiyonun fırça ile çerçeveye sürülmesi sonucu

şablon oluşturulur. Fırçayı kullanan kişi istediği gibi şekil oluşturabilir. Kişinin estetik görüşü ve sanatsal yaklaşımı şablon üzerine yansıtacağı için özgün bir baskı olacaktır.

Burada dikkat edilecek konu mürekkep gelecek yerler değil diğer yerler kapatılmalıdır. Yani bir çeşit negatif görüntü kalıp üzerinde oluşturulacaktır.

**Şablonlar elle üç değişik şekilde hazırlanabilir.**

1. Emülsiyonla serbest çalışma.
2. Yağlı pastel, yağlı kalemle çalışma.
3. Arap zıncı eriyiği ile çalışma.

### **1.3.Emülsiyon Kurutma**

#### **1.3.1.Elle Kurutma( Sıcak Hava Üfleyici Fön Yardımı İle)**

- Ø Emülsiyonu çekilmiş çerçevenin ışık görmeden temiz bir ortamda kurutulması gerekmektedir.
- Ø Elle kurutma sırasında mutlaka loş ve temiz ortamda kurutma işlemi yapılmalıdır.
- Ø Kurutma işlemi hava üfleyici fön çerçeveye 40–50’ cm den daha yakın tutulmamalıdır. Kalıp sertleşip bozulabilir.
- Ø Kurutma çok sıcak konumda olmamalıdır.
- Ø Çerçeve ıslakken bir yere temas ettirilmemeli çünkü ıslak kalıp üzerindeki emülsiyon çok çabuk zarar görür.

#### **1.3.2. Makine Yardımı ile Kurutma**



**Şekil 1.14: Kurutma dolabı ve emülsiyon sürülmüş kalıplar**




##### **1.3.2.1. Kurutma Dolapları**



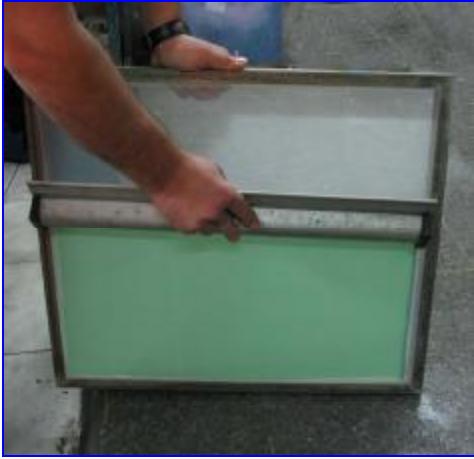
Kalıp kurutma dolapları içinde hava sirkülasyonu (hareketi) olan dolaplardır. Bir adet hava motoru içeriye hava vermektedir. Bu hava akımı ile kalıplar kurumaktadır. Hava delikleri kalıpların bulunduğu rafların arasında ve dolabın iç duvarında küçük delikler halinde sıralanmışlardır. Hava motorunun ön kısmında ısıtıcı vardır. Bu ısıtıcı dolap üzerindeki bir termostat ile idare edilir.

**Kalıpların kurutulması:**

- Ø Emülsiyon sürülmüş kalıplar el değmeden raflara konur.
- Ø Sıcaklık ayarı yapılır. Yaklaşık 30–35 derece olmalıdır.
- Ø Yaklaşık 15 dakika dolap içinde bekletilir.
- Ø Kuruyan kalıp eğer hemen pozlandırılmayacaksa kapalı, ışık görmeyen bir depoya kaldırılmalıdır.

## UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>Ø Uygun ölçüsünde bir çerçeve seçiniz.</p> 	<p>Ø Seçilen çerçevenin temiz olmasına dikkat ediniz.</p> <p>Ø Çerçeveye gerili olan ipeğin gergin olmasına dikkat ediniz.</p>
<p>Ø İşe uygun emülsiyon seçiniz.</p> 	<p>Ø Emülsiyon çeşitleri konusunu hatırlayınız.</p> <p>Ø İş ortamının temiz ve tozsuz olduğundan emin olunuz</p> <p>Ø İş önlüğünü giyiniz.</p>
<p>Ø Emülsiyon ile hassaslaştırıcıyı karıştırınız.</p> 	<p>Ø Bikromatlı emülsiyon karıştırma konusunu hatırlayınız.</p> <p>Ø Sürülecek çerçeve yetecek kadar emülsiyon hazırlayınız.</p> <p>Ø Az ışık olan loş bir ortamda emülsiyonu hazırlayınız.</p> <p>Ø Emülsiyonu bikromatla karıştırırken prospektüsüne uygun oranda bikromat katınız. Örnek: 1/10 oranında.</p> <p>Ø Karıştırılan emülsiyonu yarım saat ışıksız bir ortamda bekletiniz.</p> <p>Ø Karıştırılırken ortaya çıkacak hava kabarcıkları kayboluncaya kadar bekleyiniz.</p>

	
<p>Ø Bir miktar hassas emülsiyonu küreğin üzerine dökünüz.</p> 	<p>Ø Emülsiyon çekilecek çerçeveden 5 -7 cm küçük emülsiyon küreği alınız.  Ø Sürülecek emülsiyonun cinsine göre emülsiyon küreği ya da ragleyi seçiniz. Emülsiyon kürekleri konusuna bakınız.  Ø Sürülecek emülsiyon kadar kürek ya da kalıp üzerine emülsiyon dökünüz.</p>
<p>Ø Emülsiyonu kalıba çekiniz.</p> 	<p>Ø Çerçevenin ön tarafından sürmeye başlayınız.  Ø Kalıbı 70<sup>0</sup>-80<sup>0</sup> açıyla derece tutmayı unutmayınız.  Ø Emülsiyonu çekerken yavaş ve tempolu bir biçimde çekiniz.  Ø Ortamın temiz olmasına dikkat ediniz.  Ø Kalıp üzerine emülsiyonun homojen ve istenilen kalınlıkta olmasına dikkat ediniz.  Ø Çekilen emülsiyon üzerinde noktacıklar kalmamasına dikkat ediniz.</p>
<p>Ø Kalıbı kurutunuz.</p>	<p>Ø Kalıbı kurutma dolabına koyunuz.  Ø Sıcaklığı 30-40 derecenin üzerine çıkartmayınız.  Ø Kalıp kurutma yöntemlerine bakınız.  Ø Kalıbın yeteri kadar kurduğundan emin olunuz.</p>



Ø Kalıbı ışık görmeyen depo gibi bir yer varsa pozlandırma işlemine kadar burada saklayınız.

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

### A- Çoktan Seçmeli Sorular

Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Kalıbı ışığa duyarlı hale getirmek için emülsiyonun içine konulan turuncu biçimindeki hassaslaştırıcıya ne denir?  
A) Ragle  
B) Bikromat  
C) Emülsiyon küreği  
D) Solvent
2. Aşağıdakilerden hangisi özelliklerine göre emülsiyonlardan değildir?  
A) Solvent bazlı  
B) Yüksek mukavemetli  
C) Yağ bazlı  
D) Su bazlı
3. Tekstil baskılarında genellikle ne tür emülsiyon kullanılır?  
A) Solvent bazlı  
B) Yağ bazlı  
C) Su bazlı  
D) Selülozik
4. Seramik üzerine basılacak bir iş için hangi emülsiyon türü tercih edilmelidir?  
A) Yüksek mukavemetli  
B) Solvent bazlı  
C) Su bazlı  
D) Yağ bazlı



5. Toz halinde olan ve emülsiyon ile karıştırıldığında emülsiyonu hassas (duyarlı) hale getiren maddeye ne ad verilir?
- A) Bikromat  
B) Diazo  
C) Solvent  
D) Boya
6. Aşağıdakilerden hangisi kalıbın kurutma çeşitlerinden **değildir**?
- A) Elle kurutma  
B) Sobada kurutma  
C) Dolapta kurutma  
D) Fön ile kurutma

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz.

Ölçme sorularındaki yanlış cevaplarınızı tekrar ederek, araştırarak ya da öğretmeninizden yardım alarak tamamlayınız.

## PERFORMANS DEĞERLENDİRME

Öğrenme faaliyetinde kazandığınız becerileri aşağıdaki tablo doğrultusunda ölçünüz.

DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ	EVET	HAYIR
Uygun ölçüde çerçeve seçtiniz mi?		
İşe uygun emülsiyon seçtiniz mi?		
Emülsiyon ile hassaslaştırıcıyı karıştırdınız mı?		
Bir miktar hassas emülsiyonu kalıbın üzerine döktünüz mü?		
Emülsiyonu kalıba çektiniz mi?		
Kalıbı kuruttunuz mu?		

## DEĞERLENDİRME

Faaliyet değerlendirmeniz sonucunda hayırı işaretlediğiniz işlemleri tekrar ediniz.

Tüm işlemleri başarıyla tamamladıysanız bir sonraki faaliyete geçiniz.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-2

## AMAÇ

Gerekli ortam hazırlandığında filmi kalıba pozlandırabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

Çevrenizdeki serigrafi atölyelerini gezerek:

- Ø Serigrafi baskı için ne tür filmler kullanılıyor, araştırınız.
- Ø Pozlandırma şasesi olarak ne kullanılıyor, araştırınız
- Ø Pozlandırma süresi ne kadar veriyorlar, araştırınız
- Ø İdeal poz süresini nasıl tespit etmişler, sorunuz.

## 2. KALIBIN POZLANMASI

### 2.1. Filmin Hazırlanması

Baskısı yapılmak istenen her şeyin bir örneğinin olması gerekir. Matbaacılık dilinde bu örneğe orijinal denir. Orijinallerin kalıba aktarılması için film kullanılması gerekir. Baskıya yönelik yapılan fotoğraf işlemlerine büyük oranda büyütme anlamına gelen reproduksiyon fotoğrafçılığı denir. Reproduksiyon kelimesi kısaca REPRO olarak adlandırılabilir. Her baskı tekniğinde olduğu gibi serigrafi baskısı için de film kullanılmaktadır. Bu filmler tire ve tramlı olarak ayrıldığı gibi ayrıca negatif ve pozitif olarak da ayrılırlar.

Tire orijinal denildiğinde üzerinde ton geçişi olmayan orijinallerdir. Örnek olarak rapido kalemi ile kâğıt üzerine yapılan orijinallere tire orijinal denilmektedir.

Belirgin özelliği renk tam renktir, ara renkleri yoktur.

Filmde "iş" olan kısımlar, pozlandırmadan, "açma" ve "yedirme" banyolarından sonra çözümlenip atılacağından, pozlandırma anında ışık geçirmemelidir. Bu nedenle, "iş" olan kısımlar tamamen ışığa karşı kapalı olmalıdır. Bunun yanı sıra "iş" olmayan kısımlar da cam gibi şeffaf olmalı ve ışığa hassas tabaka pozlandırma esnasında iyice sertleşmelidir. "iş" olmayan kısımlar ne kadar ışığı iyi geçirmeli ise "iş" olan kısımlar da o kadar iyi kapatmalıdır. Sadece, iyi hazırlanmış filmler, en iyi şekilde kalıba transfer edilir. Gerçekte de hiçbir kopya tekniği yoktur ki, kötü hazırlanmış filmlerden, en iyi neticeyi alsın. Kopya edilecek filmleri negatif ve pozitif olarak sınıflandırabiliriz. Bunlar fotoğraf yoluyla, çizim veya basılmış olarak elimize gelir.

Şayet hatalara meydan verilmek istenmiyorsa, genellikle bütün filmlerde şart koşulacak durumlar şunlardır:

- Ø Film ise mat olan yani pozlandırılmış gümüş tabakanın olması.
- Ø Çizim ise çizilen kısmın kopya tabakası ile kontak halde olması.

Hatalar, parçalanmış ışık ışınları tarafından meydana gelir ve bu hatalar en iyi ışık kaynağında dahi olur. Bu parçalanmış ışık ışınları gölgelere sebebiyet verir. Bu gölgeler, Negatif kopyada, çizimi veya resmi daha dolgun ve koyu gösterir. Pozitif kopyada ise iş kısımları daha sivrileşir ve aydınlanır yani grileşir. Bu nedenle, çok ince "çizim" ve "tramlı" işlerde bilhassa arzu edilmeyen ton farkları meydana gelir. Bu ton farklarının derecesi filmin kalınlığına, astrolon ve diğer çeşitlerine, Plâka üzerindeki emayenin kalınlığına bağlıdır. Film ile emülsiyon arasındaki taşıyıcı (astrolon ve emülsiyon) ne kadar ince olursa, o kadar az hata olur. Şayet, filmle (mat olan kısım) ince sürülmüş emülsiyon üst üste getirilirse en iyi pozlandırma işlemi yapılmış olur.

## 2.1. Film Türleri

### 2.1.1. Negatif Filmler

Film üzerinde orijinalde görülen siyah alanlar negatif filmlerde tam tersi, şeffaftır. Bunun için negatif film denilmektedir. Bazı durumlarda negatif filmlerde serigrafik baskıda kullanılmaktadır. Negatif filmler genellikle "direkt" veya "kontak" kopya yoluyla elde edilen "fotoğraf plâkaları" ve "filmler" den ibarettir. Elle yapılan negatiflere çok az rastlanır. Zira bu çeşit negatifler yerine, pozitifleri tercih edilmelidir

Tramlı negatifler: Bu filmler direkt olarak reproduksiyon da ağırlıklandırıcı kullanılarak tramlanır.

### 2.1.2. Pozitif Filmler

Orijinaldeki siyah olan yerler film üzerinde tam siyah, beyaz olan yerler ise tam şeffaf olan filmlerdir. Pozitif filmlerden "iş" olan kısımların çok iyi şekilde kapalı, diğer kısımların da tamamen cam gibi şeffaf olması istenir. Pozitif kopya için daima pozitif filmler kullanılır. Tramlı Pozitifler: Bu filmler kopya için gerekli olan keskin sınırlı ve iyi kapatılmış noktalara sahip olan filmlerdir. Bunun yanı sıra noktaları iyi kapatılmamış filmler de vardır. Bu çeşit filmleri mikroskop ile incelediğimizde noktalar kalemle yapılmış gibidir.

### 2.1.3. Filmde Bulunması Gereken Özellikler

- Ø Siyah kısımlar gerekli yoğunlukta olmalı (çok kuvvetli bir ışığı geçirmeyecek ölçüde) olmalı.
- Ø Filmin saydam kısımları tam bir cam berraklığında olmalı.
- Ø Orijinaldeki çizgi ve zeminler aynı ölçülerde kalmalı ve çok net olmalı. Orijinaldeki koyu çizgiler film negatif olduğu için saydamdır.

- Ø Rutubetli ve tozlu ortamlarda hazırlanmış filmler siyah zemin içinde küçük beyaz lekeler oluşur. Bu durum önlenmeli veya film kullanılmamalıdır.
- Ø Film üzerinde el izi veya toz bulunmamalıdır. Eller yağlı olduğu için film yağlanır bu kısımlarda ışık geçirgenliği azalabilir.

#### **2.1.4. Film Uygulamaları**

##### **2.1.4.1. Elle Kesim Filmler**

Plastik saydam bir tabaka üzerine geçici olarak tutkallanmış bir filmdir. Film sert ve düz bir yüzey üzerine konulur. İstenilen şekilde maket bıçağı yardımı ile kesilir. Oyulan kısımlar sıyrılarak hazırlanan film kalıbın dış tarafına yapıştırılır, kurutulur. Taşıyıcı plastik tabaka sıyrılarak çıkartılır. Kalıp üzerinde, maket bıçağı ile kesip şekil verdiğimiz kısım kalır. Bu kısım ışık geçirmez. Işık geçirmediği için de film olarak kullanılabilir.

Dikkat edilmesi gereken kısım, taşıyıcı folyo kesim sırasında zarar görmemelidir. Aksi takdirde taşıyıcı folyonun ayrılması zor olur. Basit baskı denemeleri için veya tire renkli işlerde kullanılabilir.

##### **2.1.4.2.Ütüyle Yapışan Filmler**

Doğal ipeklerle kullanılan film sıcak pres yardımı ile yapışır. Film düz bir yüzey üzerinde kesilmelidir. Düz ve temiz bir zemine film yayılır, kalıp üzerine konulur. İçine bir kâğıt parçası serilir, bir ütü yardımı ile kâğıt üzerinde ütü dolaştırılır. Filmin kalıp üzerine yapışması sağlanır. Soğuduktan sonra taşıyıcı tabaka çıkartılır.

Bu tür uygulamalar sanatsal açıdan serigrafi tekniğini kullanan kişiler veya işletmelerde daha fazla kullanılmaktadır. Profesyonel atölyelerde bu tür filmler uygulanmamaktadır. Uygulansa bile çok nadirdir.

## **2.2. Pozlandırma**

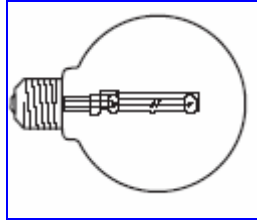
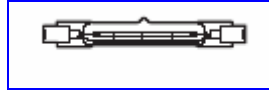
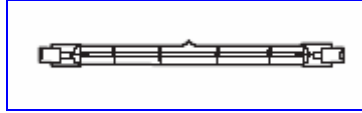
### **2.2.1. Pozlandırma Şaseleri**

#### **2.2.1.1. Işık Kaynağına Göre Pozlandırma Şaseleri**

Pozlandırma şaseleri (poz kutusu): Serigrafi atölyelerinde ışığa duyarlı hale getirilen kalıplar negatif veya pozitif film kullanılarak pozlandırma masalarında ışığa tutularak pozlandırılırlar. Poz veren bu kutulara pozlandırma şasesi veya poz kutusu denir.

Pozlandırma şaseleri üstten, alttan ve yandan pozlandırmalı makinelerdir.

Altan pozlamalarda ışık kaynağı altta, üstten pozlamalarda ışık kaynağı üsttedir. Ayrıca çok büyük kalıpların pozlandırılabilmesi için stüdyo cinsi yandan ışıklandırma yapan makineler de vardır. Bu makineler çok büyük kalıpların pozlandırılmasında kullanılır. Örnek olarak 150x200 cm olan kalıplar gibi.



**Şekil 2.1 : Pozlandırma şasesinde kullanılan bazı lambalar**

### **Altan Pozlandırılmalı Makineler**

Teknik özellikleri:

- Ø Bilgisayar kontrollü 9 kanallı programlama
- Ø Çabuk vakum yapmak için tek parça lastik ve kuru vakum pompası
- Ø Kolay açılır - kapanır gazlı amortisörlü kapak
- Ø Ayarlanabilir ışık gücü

- Ø Metal halojen lambaların dışarıya verdiği kötü etkileri engelleyen metal konstrüksiyon
- Ø Kristal cam
- Ø Işık gücü 5000 watt metal halojen lamba



Şekil 2.2 : Alttan pozlandırılmalı makine

### **Yandan Işık Veren Makine (Stüdyo Tipi)**

Teknik özellikleri:

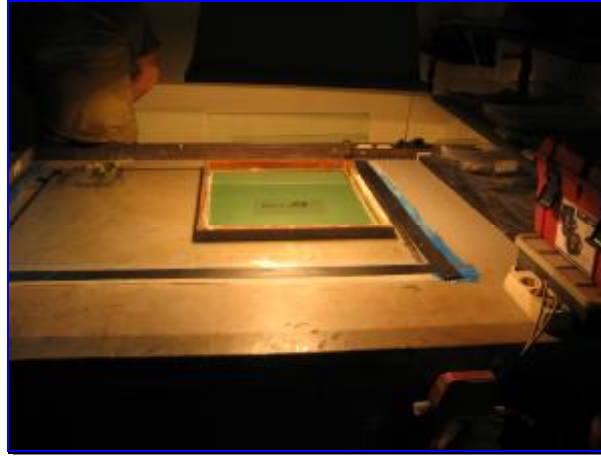
- Ø Dik pozlama şaseleri çok büyük çerçeve boyutlarına rağmen tek bir kişi tarafından kolaylıkla kullanılabilen ve yerden tasarruf sağlayan yenilikçi sistemlerdir.
- Ø Işık gücü fazladır (8000W – 5000W UV.metal halojen lamba kullanmaktadır).
- Ø Daha büyük kalıplar çekebilir.

4000 X 2500 mm , 3050 X 2000 cm ,

2500 X 1800 cm kalıpları çekebilme özelliği vardır.



Şekil 2.3: Yandan pozlandırılmalı makine



Şekil 2.4 : Üstten ışık veren bir makine ve pozlandırma anı

#### 2.2.1.2. Işık Cinsine Göre Pozlandırma Şaseleri

- Ø Akkor flamanlı lambalar: Evimizde kullandığımız lambalardır. Çok ince tungsten telinin (flaman) elektrik akımı ile kızıp akkor hale gelmesi sonucunda çıkarmış olduğu ışıktır. Bazı lambaların içi beyaza boyanmıştır, bu lambalara da opal (süt beyazı) denilmektedir
- Ø Flüoresan lambalar: Çok yaygın olarak kullanılmaktadır. Beyaz boya ile kaplanmış cam tüp içinde cıva buharı, elektrik akımının meydana getirdiği ışık oluşturan lambaya denir. Ayrıca gün ışığı renginde olanlarda vardır.



- Ø Ultraviyole lambalar: Mor ışık veren bu lambalar fotopolimer kalıpların pozlandırılması için kullanılır flüoresan lamba biçiminde veya tüp biçiminde yapılırlar. Metal halojen lamba olarak ta adlandırılırlar. Bu ışık kaynağı göze zararlı olduğu için yukarıdan ve yandan poz veren ışıklı masalarda koruma perdesi vardır.
- Ø Halojen lambalar (İyot kuarzt lamba):Bu lambalarda yüksek ısıya dayanıklı kuarzt cam tüpleri kullanılmıştır. Cam tüp içinde tungsten telinin elektrik akımı ile akkor haline gelmesi ışığı meydana getirmektedir. 500–1000 t gücü vardır.

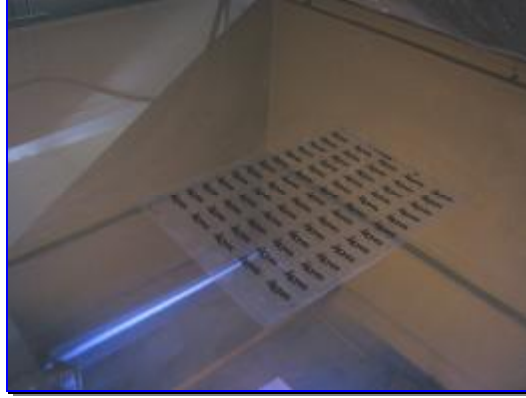
### 2.2.2. Kalıbın Pozlandırılması

Pozlandırma sürelerini tespit edebilmek için kullanılan lamba özelliklerini, pozlandırma mesafesini ve kullanılan emülsiyonun özelliklerini bilmeniz gerekir. İdeal poz süresi bulabilmek için testler yapılması gerekmektedir.

Pozlama süresinin uzunluğu ışık kaynağına, emülsiyonun kalınlığına, ipeğin numarasına, pozitif filmin arka bölümünün transparanlığına bağlıdır.

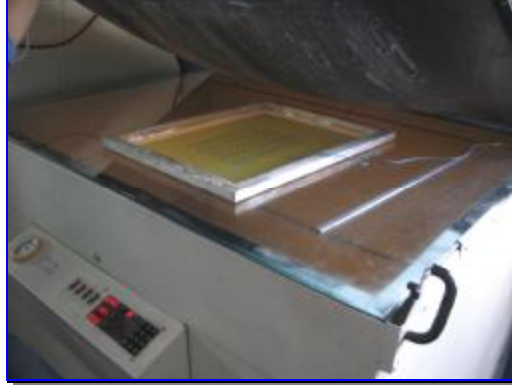
Kalıp pozlandırırken en yüksek kalıp performansı için doğru pozlama çok önemlidir. Yetersiz pozlama zayıf kalıba ve düşük dayanıklılığa neden olacaktır.

- Ø Pozlandırma şasesinin üst camı ispirotolu veya astrolon temizleyicisi ile temizlenir. Filmin cam üzerine konulur. Kenarları şeffaf bant ile cam sabitlenir.



Şekil 2.5: Filmin cam üzerine konulması

- Ø Pozlandırılacak kalıp filmin üzerine ortalayacak biçimde konur.



**Şekil 2.6: Kalıbın film üzerine konulması**

- Ø Kalıp ve film ortalandıktan sonra pozlandırma şasesinin kapağı kapatılır. Kapak kilidi kilitlenir ve vakum düğmesine basılır.



**Şekil 2.7: Kapağın kapatılması**




- Ø Kalıp için daha önceden belirlenmiş olan poz süresi belli ise pozlandırma makinesini düğmesine basılarak poz verilir.






**Şekil 2.8: Makinenin çalıştırılarak poz verilmesi**

## UYGULAMA FAALİYETİ

Uygun ölçüde emülsiyonu sürülmüş ve kurutulmuş kalıbı pozlandırma şasesinde verilen film ile pozlandırınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>Ø Pozlandırma şasesinin camını temizleyiniz.</p> 	<p>Ø Film cam üzerine konmadan önce ıspirtolu temiz bir bezle ile camı toz kalmayacak biçimde siliniz.</p>
<p>Ø Filmi pozlandırma masası üzerine şeffaf bant ile yapıştırınız.</p> 	<p>Ø Bandı kullanırken kreatuar (maket bıçağı) kullanınız. Ø Filmi pozlandırma şasesi üzerine ortalayınız. Ø Filmin emülsiyonlu yüzü üste gelecek biçimde yapıştırınız. Ø Filmin iş olan yerlerine elinizle dokunmayınız. Çünkü el üzerinde bulunan yağ filme geçer buda baskıya kadar gider.</p>
<p>Ø Kalıbı film üzerine yerleştiriniz.</p> 	<p>Ø Kalıbı filme ortalayınız.</p>
<p>Ø Pozlandırma makinesinin kapağını kapatarak vakumu çalıştırınız.</p>	<p>Ø Kapak kilidini mutlaka takınız.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Daha önceden vakum süresi ayarlanmadı ise ayarlayınız.</li> <li>Ø Kapak kenarını kâğıt cetvel gibi şeyler koymayınız. Aksi takdirde vakum çalışmaz.</li> </ul>
<p>Ø Poz süresini ayarlayınız.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Emülsiyonlar konusunda pozlandırma süreleri ile ilgili bilgileri gözden geçirerek pozlandırma süresini ayarlayınız.</li> <li>Ø Makine üzerindeki tuşları kullanarak tespit ettiğiniz poz süresini giriniz.</li> </ul>
<p>Ø Pozlandırma yapınız</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Poz süresi bitmeden kapağı açmak için zorlamayınız.</li> <li>Ø Ultraviyole lambalı pozlandırma makinelerinde pozlama yaparken ışığa bakmayınız.</li> <li>Ø Pozlandırma yapılmış kalıbı eğer hemen açılmayacak ise temiz bir ortamda bekletiniz.</li> </ul>

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

### A- ÇOKTAN SEÇMELİ SORULAR

Aşağıdaki soruları cevaplayınız

1. Baskısı yapılmak istenen her şeyin bir örneği olması gerekir. Matbaacılık dilinde bu örneğe ne denir?  
A) Emülsiyon  
B) Film  
C) Orijinal  
D) Kalıp
2. Kalıp pozlandırırken filmin emülsiyonu pozlandırma şasesinin üzerine nasıl konmalıdır?  
A) Emülsiyon altta  
B) Emülsiyon ters  
C) Emülsiyon üstte  
D) Emülsiyon düz
3. Pozlandırma şasesine filmi sabitlerken ne kullanılmalıdır?  
A) Ambalaj bandı  
B). Şeffaf bant  
C) Kırmızı bant  
D) Tutkal
4. Pozlandırma şasesinin camını silerken ne tür bir temizleyici kullanılır?  
A) Gaz yağı ile silinir.  
B) Çamaşır suyu ile temizlenir.  
C) İspirto ile temizlenir.  
D) Tiner ile temizlenir.

5. Kalıp pozlandırılırken poz süresi neye göre **değişmez?**
- A) Çerçevenin genişliğine
  - B)İpeğin kalınlığına
  - C) Emülsiyonun cinsine
  - D) Pozlandırma masasının lambasına
6. Aşağıdakilerden hangisi serigrafide kullanılan filmlerin özelliklerinden birisi **değildir?**
- A) Filmin saydam kısımları tam saydam olmalı.
  - B) Filmin emülsiyonu ters olmalı.
  - C) Siyah yerler tam siyah olmalı.
  - D) Filmin üzerindeki görüntü ölçüler içinde olmalı ve net olmalı.
7. Aşağıdakilerden hangisi ışık kaynağına göre pozlandırma şaselerinden **değildir?**
- A)Alttan pozlandırma
  - B)Üstten pozlandırma
  - C)Yandan pozlandırma
  - D)Karşıdan pozlandırma

## **DEĞERLENDİRME**

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz.

Ölçme sorularındaki yanlış cevaplarınızı tekrar ederek, araştırarak ya da öğretmeninizden yardım alarak tamamlayınız.

## PERFORMANS TESTİ

30 x 40 ebadında emülsiyonu sürülmüş bir kalıbı halojen lambalı bir pozlandırma şasesinde pozlandırmasını yapınız.

40 x 50 ebadında emülsiyon sürülmüş bir kalıbı florasan ışıklı bir pozlandırma şasesinde poz süresine hesap ederek pozlandırınız.

## PERFORMANS DEĞERLENDİRME

Öğrenme faaliyetinde kazandığınız becerileri aşağıdaki tablo doğrultusunda ölçünüz.

Değerlendirme Kriterleri	Evet	Hayır
Pozlandırma şasesinin camını sildiniz mi?		
Pozlandırılacak filmi şase üzerine yapıştırdınız mı?		
Kalıbı filmin üzerine yerleştirdiniz mi?		
Kapağı kapatıp vakumu çalıştırdınız mı?		
Poz süresini ayarladınız mı?		
Yeterli pozu verdiniz mi?		

## DEĞERLENDİRME

Faaliyet değerlendirmeniz sonucunda hayırı işaretlediğiniz işlemleri tekrar ediniz.  
Tüm işlemleri başarıyla tamamladıysanız bir sonraki faaliyete geçiniz.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-3

## AMAÇ

Uygun ortam sağlandığında, tekniğine uygun kalıp banyo ve rötuş işlemlerini yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

Çevrenizdeki serigrafi atölyelerini gezerek:

- Ø Serigrafi kalıpları poz gördükten sonra hangi aşamalardan geçtiğine bakınız.
- Ø Kalıpları nasıl açıyorlar, bakınız
- Ø Kalıp açarken nelere dikkat ediyorlar, bakınız.
- Ø Kalıbın açık kalan yerlerine ne ile kapatıyorlar?
- Ø Sızdırmazlık için neler yapıyorlar bakınız

## 3. BANYO VE RÖTUŞ

### 3.1. Kalıbın Yıkanması

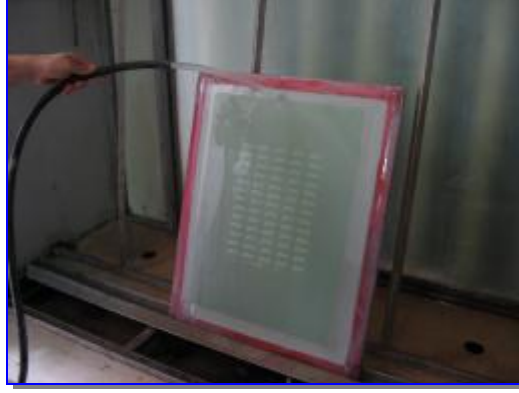
Pozlandırılması bitmiş kalıp küvete konularak kalıbın açılması sağlanır.

Kalıp açılması: Emülsiyon özelliğinden dolayı poz gören yerlerdeki emülsiyonlar tamamen sertleşmektedir. Poz görmeyen yerler yani film üzerindeki siyah olan yerlerden ışık aşağıya geçmez. Kalıbın bu kısımları ışık görmez. Işık görmeyen yerler ise yumuşak kalır. Yıkama sırasında yumuşak yerlerdeki emülsiyon su tutulduğunda çıkar.

#### 3.1.1.Tazyiksiz Suyla Yıkama

Bu yöntemde poz görmüş kalıp küvete konularak horum ile su tutulur. Tutulan su sayesinde kalıbın açılması sağlanır.





Şekil 3.1: Tazyiksiz suyla kalıbın yıkanması

### 3.1.2. Tazyikli Suyla Yıkama

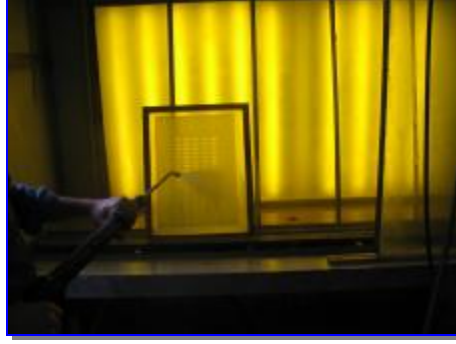
Poz görmüş kalıp küvete konur. Tazyikli su sıkma aleti ile tazyikli su sıkılarak kalıp açılır. Burada dikkat edilecek konu kalıbın iyi poz görmüş olmasıdır. Aksi takdirde kalıp üzerindeki emülsiyonu çıkartır.



Şekil 3.2: Tazyikli su ile kalıp açma

### 3.1.3. Işıklı Dikey Küvette Yıkama

Burada arka planda flüoresan ışıklandırma vardır. Bu ışıklandırma kalıp üzerindeki iş olan yerlerdeki emülsiyonun açılıp açılmadığını kolay görmeye yarar. Genellikle profesyonel atölyelerde bulunur. İşi kolaylaştırır.



**Şekil 3.3. Işıklı dikey küvet**



**Şekil 3.4: Tazyikli su makinesi**

## **3.2. Kalıbın Kurutulması**

### **3.2.1. El ile kurutma**

Fön makinesi 30 – 40 cm uzaklıktan tutularak şablonun kuruması sağlanır. Emülsiyonlu kalıp kurutmada farkı, bu işlemin ışıklı ortamda yapılabilmesidir. Çünkü kalıp pozlanmış ve açma işlemi yapılmıştır, artık kalıbın ışıkta bozulması söz konusu değildir.

### **3.2.2. Kurutma Dolabında Kurutma**

Yıkamış kalıp çabuk kuruması için kurutma dolabına dik olarak konmalıdır. 15 ile 20 dakika 30 – 40 derecede tutulması gerekir.

Kalıbın kuruyup kurumadığını anlayabilmek için kalıbın kenarına dokunulur. Kalıp eğer kurumadı ise biraz daha bekletilir. Kalıbın kuruyup kurumadığı dokunmadan da anlaşılabilir. Kalıp ışığa doğru yatay olarak tutulur. Kalıp parlaksa kurumamış demektir. Kalıp matsa kurumuş demektir.

### 3.2.3 Makine ile Kurutma



Şekil 3.5: Otomatik kalıp yıkama ve kurutma makinesi

## 3.3. Şablon Kontrolü ve Rötüş

### 3.3.1. Görüntü Kontrolü

Kurutulmuş kalıp düzgün poz görmüş mü, emülsiyonlar istenilen biçimde açılmış mı görüntü orijinaldeki gibi mi diye gözle kontrol edilir. Eğer gözle bakıldığında şüphe edilen bir durum varsa lüp (büyüteç) yardımı ile daha detaylı olarak bakılır. Eğer emülsiyonda bir hata görülmüşse kalıp yeniden bütün yapılan işlemler tekrar edilir. Kalıp emülsiyondan temizlenir, emülsiyon sürülür, kurutulur, pozlandırılır, açılır, tekrar kurutulur. Bu işlemleri tekrar yapılmaması için de yapılan her aşama titizlikle yapılmalı ve hata yapmamalıdır.

### 3.3.2. Rötüş

Kalıbın iş olmayan yani görüntü olmayan yerlerinde veya kenarında istenmeyen emülsiyon açıkları varsa bu hata rötüş işlemi ile giderilebilir. Rötüş işlemleri kesinlikle iş olan yerlere yapılmamalıdır. Aksi takdirde bu kısımlar emülsiyon ile kapanacağı için baskı sırasında çıkmayacaktır.

#### 3.3.2.1. Fırça ile Rötüş Yapmak

Kalıp üzerinde oluşan hatalar eğer işin içinde değil, dışında bir yerde ise fırça ile müdahale etme şansımız vardır. Kalıba sürdüğümüz emülsiyon bir fırça yardımı ile kapatılmak istenilen yerlere dikkatli bir şekilde sürülür. Sürme işlemi bittikten sonra kalıp kurutulmaya bırakılır. Kurutmadan sonra gün ışığında veya pozlandırma makinesinde pozlanması sağlanır. Amaç sürülen emülsiyonunda sertleşmesidir.



Şekil 3.6: Fırça ile rötüş

### 3.3.2.2. İspatula ile Rötüş Yapmak

Kalıp kenarlarındaki iş olmayan yerlerin emülsiyon ile kapatılması gerekmektedir. Bu yerler ıspatula ile emülsiyon alınarak kenarlara sürülür. Kalıp kurutulur ve pozlandırılır.



Şekil 3.7: Kalıbın ıspatula yardımı ile rötüş yapılması

### 3.3.3. Sızdırmazlık

Baskı sırasında kullanılan mürekkebin çerçeve kenarından aşağıya iş olan yere geçmesini önlemek için veya ipek ile çerçeve arasına mürekkebin girmesini önlemek için bu bölgenin kapatılması veya sızdırmazlık sağlanmalıdır.

#### 3.3.3.1. Bantlama Yöntemi ile Sızdırmazlık

Sızdırmazlık sağlamak için ambalaj bandı çerçeve iç kenarına düzgün bir biçimde yapıştırılır. Bu işlem mürekkebin çerçeve arasına girmesini önler ve kalıbın mürekkepten temizlenmesini kolaylaştırır.

#### 3.3.3.2. Vernikleme Yöntemi ile Sızdırmazlık

Amaç burada da aynıdır. Mürekkebin kalıp kenarına girmesini önlemektir. Kullanılan malzeme verniktir. Vernik ıspatula veya ragle yardımı ile kalıbın iş olmayan yerlerine ve kenarlarına sürülür. Vernikle yapılan sızdırmazlıkta baskı bitiminde verniğin kalıp üzerinden

temizlenmesi zordur. Eğer kalıp ipeği bir sefer kullanılacaksa bu yöntem tercih edilmelidir. Kalıp kenarına çok büyük bir mukavemet sağladığı için baskı adeti fazladır. Kalıba mukavemet verir.

### 3.3.4. Şablon Yapımında Karşılaşılan Sorunlar ve Çözümleri

**Sorun: İmaj ortaya hiç çıkmıyor,**

**Çözüm:**

- Kaza ile ışığa maruz kalma: Emülsiyonun ve emülsiyon çekilmiş kalıbın her hangi bir ışık kaynağına veya gün ışığına maruz kalmadığını kontrol edin.
- Kalıp yüksek ısıda kurutuldu: Kalıbı eşit ısıda 40°C altında kurutun. Sıcak noktalardan kaçının.
- Hassaslaştırılmış emülsiyonun veya emülsiyon çekilmiş kalıbın maksimum depolama ömrü geçmiş olabilir.
- Pozitif filmin örtücülüğünü kontrol edin.

**Sorun: Sadece imajın bir bölümü ortaya çıkıyor.**

**Çözüm:**

- Kalıp üzerinde eşit olmayan emülsiyon katı: Kalıbın gerginliğine ve emülsiyonun çekme küreğinin hasar görmüş olmamasına dikkat edin.
- Pozitifler farklı şeffaflıktaki filmlerden oluşmakta: İmaj alanı için aynı film tipi kullanın.
- İmajın detay anlarında uygulanan pozlama süresi çok yüksek: Renkli ipek kullanın veya pozlama süresini azaltın.
- Eşit olmayan temas: Film ve kalıp arasındaki temas için vakum çerçevesini kontrol edin.

**Sorun: Kalıbın belirgin açık alanları baskı yapmıyor.**

**Çözüm:**

- Yetersiz yıkama: Kalıptaki fazla suyu kaldırın.

**Sorun: İmajda yüksek testere ağız biçimi var.**

**Çözüm:**

- Kalıp yüksek su basıncına maruz kalmış: Kalıbı önce ıslatın ve hafif sprey kullanın.
- Işık kırılması: Renkli ipek kullanın.
- Yetersiz temas: Film ve kalıp arasında eşit temas olduğuna dikkat edin,.
- İpeğe yetersiz emülsiyon çekilmesi: Emülsiyon çekilmesine dikkat edin
- Yetersiz pozlama: Poz süresini artırın.

**Sorun: Hava kabarcığı lekeler.**

**Çözüm:**


- Kalıp yanlış hazırlanmış: Tavsiye edilen hazırlama kimyasalını kullanarak yağlardan arındırın.
- Çekilmiş emülsiyon üzerinde leke: Emülsiyon çekme küreğinin ucunun temiz olmasına dikkat edin. Küreğin ağzının düzgün olduğuna emin olun.
- Çevresel kirlenme: İş alanının temiz olduğuna emin olun ve toz kirlenmesini en aza indirin.




**Sorun: Kalıpta deliklerin olması**

**Çözüm:**

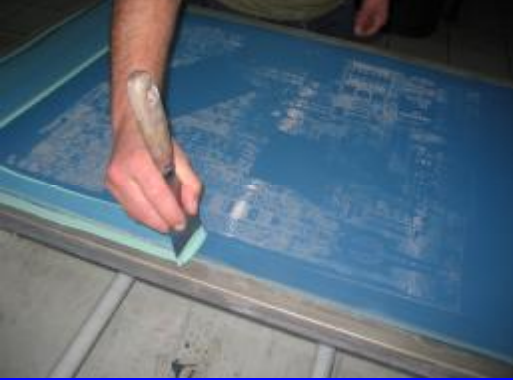

- Pozlama sırasında camın veya filmin kirliliği: Pozlandırma şasesinin camını temizleyin.
- Hızlı emülsiyon çekme: İpek gözeneklerinin hava yapmadan dolmasına imkân vermek için emülsiyonu daha yavaş çekin.
- Yetersiz pozlama: Zayıf kalıptan kaçınmak için pozlama süresini artırın.

## UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>Ø Poz görmüş kalıbı küvete yerleştiriniz.</p> 	<p>Ø Küvetin temiz olduğundan emin olunuz.</p> <p>Ø Küvet içinde kimyasal bir madde olmamasına dikkat ediniz</p>
<p>Ø Kalıbın ön ve arka yüzeyine su tutunuz.</p> 	<p>Ø Kalıbı ıslattıktan sonra emülsiyonun yumuşaması için 5 dakika kadar bekleyiniz.</p> <p>Ø Kalıp üzerini ıslatmadan tazyikli su tutmayınız.</p>
<p>Ø Kalıbı açınız.</p> 	<p>Ø Kalıp üzerine tazyikli suyu tutarken hep aynı yere tutmayınız.</p> <p>Ø Tazyikli suyun sağ-sol ve aşağı-yukarı hareketlerle kalıp üzerine eşit gelmesini sağlayınız.</p>

<p>Ø Görüntü kontrolü yapınız.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Kalıp açıldıktan sonra su tutmayınız.</li> <li>Ø Kalıp üzerinde emülsiyon artıkları kalmamasına dikkat ediniz.</li> <li>Ø Açılmayan bölgeler varsa sadece o kısma biraz su tutarak kalıbın tam olarak açılmasını sağlayınız.</li> </ul>
<p>Ø Kurutma dolabına koyunuz.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Emülsiyon kurutmada olduğu gibi kalıbı 30 derecede 15 – 20 dakika dolap içinde bekletiniz.</li> <li>Ø Kalıbı dolap içine dik olarak koyunuz.</li> </ul>
<p>Ø Rötüş için malzemeleri hazırlayınız.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Fırça ve ıspatlayı temiz bir biçimde hazırlayınız.</li> <li>Ø Yeteri kadar emülsiyonu hazırlayınız.</li> </ul>
<p>Ø Kalıp üzerine rötüş yapınız.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Fırça ile rötüş yaparken ince hassas yerlere dikkat ediniz.</li> <li>Ø Fırçaya yeteri kadar emülsiyon alarak çalışınız.</li> <li>Ø İş bitiminde fırça ve ıspatlayı temizleyip yerine kaldırınız.</li> </ul>



	
<p>Ø Sızdırmazlık için ambalaj bandı ile kalıbın çerçeve kenarlarını bantlayınız.</p> 	<p>Ø Ambalaj bandını çerçeve kenarlarına iyi yapıştırınız. Ø Emülsiyon bitim yerlerine kadar bandı yapıştırınız. Ø Bant yapıştırırken bandı gergin tutarak yapıştırınız. Ø Üst üste bant yapıştırmayınız.</p>

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

### A- ÇOKTAN SEÇMELİ SORULAR

Aşağıdaki sorulardan doğru olan şıkkı işaretleyiniz

1. Serigrafi kalıbını pozlandırdıktan sonra hangi madde ile açılır (görüntü oluşturulur)?
  - A) Tiner
  - B) Emülsiyon
  - C) Çamaşır suyu
  - D) Su
2. Kalıbın açma işlemi bittikten sonra yapılan ilk işleme ne denir?
  - A) Pozlandırma
  - B) Rötüş
  - C) Kurutma
  - D) Sızdırmazlık
2. Kalıp üzerinde emülsiyonu açık kalmış yerleri kapatmak için yapılan işleme ne ad verilir?
  - A) Rötüş
  - B) Sızdırmazlık
  - C) Emülsiyon sürme
  - D) Kurutma
3. Kalıbın belirgin açık alanları baskı yapmıyor ise nedeni aşağıdakilerden hangisi değildir?
  - A) Yetersiz poz süresi
  - B) Yetersiz emülsiyon sürülmesi
  - C) Kalıbın gerginliği
  - D) Yetersiz yıkama

4. Kalıp kenarlarını mürekkebin aşağıya akmaması için ambalaj bandı ile kapatma işlemine ne denir?
- A) Rötüş  
B) Sızdırmazlık  
C) Pozlandırma  
D) Kurutma

### DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz.

Ölçme sorularındaki yanlış cevaplarınızı tekrar ederek, araştırarak ya da öğretmeninizden yardım alarak tamamlayınız.

### PERFORMANS DEĞERLENDİRME

Öğrenme faaliyetinde kazandığınız becerileri aşağıdaki tablo doğrultusunda ölçünüz.

DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ	EVET	HAYIR
Pozlandırılmış kalıbı küvete yerleştirdiniz mi?		
Kalıbın ön ve arka yüzeyine su tuttunuz mu?		
Kalıbı açtınız mı?		
Görüntü kontrolü yaptınız mı?		
Kalıbı kurutma dolabına koydunuz mu?		
Rötüş için malzemeleri hazırladınız mı?		
Kalıp üzerine rötüş yaptınız mı?		
Sızdırmazlık için ambalaj bandı ile kalıbın çerçeve kenarlarını bantladınız mı?		

### DEĞERLENDİRME

Faaliyet değerlendirmeniz sonucunda hayırı işaretlediğiniz işlemleri tekrar ediniz.

# MODÜL DEĞERLENDİRME

## PERFORMANS TESTİ (YETERLİK ÖLÇME)

Modül ile kazandığınız yeterliği aşağıdaki kriterlere göre değerlendiriniz.

DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ	EVET	HAYIR
Kalıp için uygun emülsiyonu seçtiniz mi?		
Emülsiyon ile hassaslaştırıcıyı oranına göre karıştırdınız mı?		
Kalıp üzerine hassaslaştırılmış emülsiyonu homojen biçimde ön ve arka kısma istenilen kalınlıkta sürdünüz mü?		
Emülsiyon sürerken çerçeveyi 70 derece açı ile tutarak sürdünüz mü?		
Kalıbı kurutma dolabında istenilen ısıda ve zamanda kuruttunuz mu?		
Pozlandırılacak filmin negatif ve pozitif olduğunu tespit ettiniz mi?		
Filmin baskı yapılabilecek kalitede olduğuna karar verdiniz mi?		
Pozlandırma makinesini camını istenilen kimyasal ile sildiniz mi?		
Filmi Pozlandırma makinesi üzerine şeffaf bant ile yapıştırdınız mı?		
Filmin üzerine kalıbı ortalı bir biçimde koydunuz mu?		
Pozlandırma için yeterli olan ışık süresini tespit edip pozlandırma yaptın mı?		
Kalıp açma işlemini tazyikli su kullanarak her tarafını istenilen ölçüde açtınız mı?		
Kalıbı istenilen sıcaklık ve zaman süresinde kuruttun mu?		
İş dışında kalan ve emülsiyonun bazı yerleri açık kalmış yerleri rötuş yaptınız mı?		
Mürekkebin alt kısma geçmesini önlemek için ve mürekkebin kalıp kenarına bulaşmaması için sızdırmazlık işlemini ambalaj bandı kullanarak yaptınız mı?		
Kalıbı baskıya gitmiyorsa saklama dolabına kaldırdınız mı?		

## DEĞERLENDİRME

Yaptığımız değerlendirme sonucunda eksikleriniz varsa öğrenme faaliyetlerini tekrarlayınız.

Modülü tamamladınız, tebrik ederiz. Öğretmeniniz size çeşitli ölçme araçları uygulayacaktır. Öğretmeninizle iletişime geçiniz.

# CEVAP ANAHTARLARI

## ÖĞRENME FAALİYETİ-1 CEVAP ANAHTARI

1	B
2	C
3	C
4	A
5	B
6	B

## ÖĞRENME FAALİYETİ-2 CEVAP ANAHTARI

1	C
2	A
3	C
4	B
5	C
6	A
7	D
8	B
9	Pozlandırma
10	D

## ÖĞRENME FAALİYETİ-3 CEVAP ANAHTARI

1	D
2	C
3	D
4	C
5	B

## ÖNERİLEN KAYNAKLAR

Ø [www.matbaaturk.org](http://www.matbaaturk.org).

## KAYNAKÇA

- Ø AKIN B. Akgün, **Tramı Serigrafı Baskı Temel Kavramları**, İzmir, 1992.
- Ø GERÇEK Selahattin, **Serigrafı Tekniği**, İstanbul, 1983,
- Ø HORASAN Bahadır, **Yayınlanmamış Ders Notları**.
- Ø KIZILGÜN Bilgin, **Ayrıntılı Serigrafı Teknikleri**, 1996.
- Ø KİBAR Ziya, **Desen – Gravür ve şablon Teknolođisi**, TEAL Yayın no 171, Bursa, 2000.
- Ø TEPECİK Adnan, **Baskı Teknikleri**, Ankara, 1999.
- Ø PEKMEZCİ Hasan, **Serigrafı**, Ankara, 2001.
- Ø YAMAN Recep, Demir Anadol, **Reprodüksiyon ve Klışe Teknolođisi**, İstanbul, 1984.